

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. November 2004 (18.11.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/098967 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60T 13/66**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/004810**

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Mai 2004 (06.05.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
103 20 608.6 8. Mai 2003 (08.05.2003) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR NUTZFAHRZEUGE GMBH [DE/DE]**; Moosacher Strasse 80, 80809 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **GERUM, Eduard [DE/DE]**; Hirschgartenstrasse 1, 83026 Rosenheim (DE).

BROCH, Walter [DE/DE]; Eberhardstrasse 9, 71679 Asperg (DE). **CSÁK, Bence [HU/HU]**; Sasfiók u. 5, H-1124 Budapest (HU). **GIANONE, László [HU/HU]**; Bakony u. 16-18, H-1118 Budapest (HU).

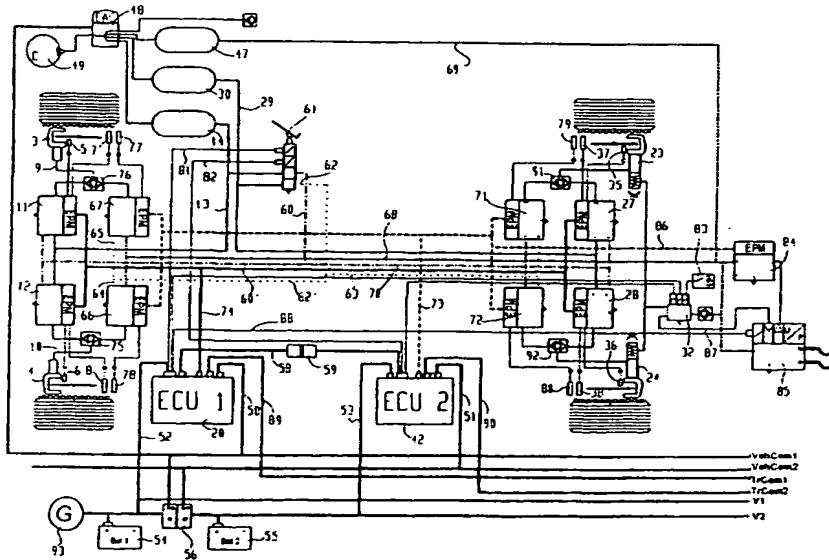
(74) Anwalt: **SCHÖNMANN, Kurt**; Knorr-Bremse AG, Patentabteilung V/RG, Moosacher Strasse 80, 80809 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BRAKING SYSTEMS FOR VEHICLES, IN PARTICULAR UTILITY VEHICLES, COMPRISING AT LEAST TWO SEPARATE ELECTRONIC BRAKING CONTROL CIRCUITS

(54) Bezeichnung: BERMSANLAGE FÜR FAHRZEUGE, INSbesondere NUTZFAHRZEUGE MIT MINDESTENS ZWEI SEPARATEN ELEKTRONISCHEN BREMSSTEUERKREISEN



(57) Abstract: The invention concerns a braking system comprising at least two electric or electronic control braking circuits, galvanically isolated from each other.

(57) Zusammenfassung: Die Bremsanlage weist mindestens zwei elektrische bzw. elektronische Bremssteuerkreise auf, die galvanisch voneinander getrennt sind.

EV 323024 900 US

WO 2004/098967 A3



- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen
- (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 24. Februar 2005

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/004810

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60T13/66

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 199 15 253 A (BOSCH GMBH ROBERT) 5 October 2000 (2000-10-05) the whole document	1-5,25
A	-----	6
Y	DE 35 02 049 A (WABCO WESTINGHOUSE FAHRZEUG) 24 July 1986 (1986-07-24) the whole document	1-5,25
A	-----	6
Y	WO 01/62569 A (BAUMGARTNER ERNST SEVERIN ; RIDDIFORD BRYAN PETER (US); DELPHI TECH IN) 30 August 2001 (2001-08-30) figure 2	4
Y	DE 196 40 148 A (WABCO GMBH) 2 April 1998 (1998-04-02) the whole document	1-5,25
A	-----	6
	-/-	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 September 2004

Date of mailing of the international search report

15.12.2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patenttaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dekker, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/004810

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 195 09 150 A (CONTINENTAL AG) 19 September 1996 (1996-09-19)	1-5,25
A	the whole document -----	6
Y	DE 32 04 185 A (BOSCH GMBH ROBERT) 11 August 1983 (1983-08-11)	1-5,25
A	the whole document -----	6
Y	DE 199 04 721 A (SIEMENS AG) 26 August 1999 (1999-08-26)	1-5,25
A	cited in the application the whole document -----	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/EP2004 /004810**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see the Supplemental Sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-6, 25

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

Box III

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-6, 25

The foot brake valve has two electric brake sensor arrangements which are each connected to the control electronics in a galvanically separated manner.

2. Claims 7-9, 26

The two energy supply devices are batteries, the second battery being connected to the first battery via a galvanic separation device.

3. Claim 10

The brake actuating devices are electropneumatic pressure regulation modules.

4. Claims 11-13

The association of the supply circuit.

5. Claim 14

The configuration of the brake circuit.

6. Claim 15

The use of upstream valves.

7. Claims 16-22

The division into sub-supply circuits.

8. Claim 23

The taking over of the function of the first brake circuit by the second brake circuit when the first brake circuit fails.

9. Claim 24

The function of a pressure distribution device when a pneumatic circuit fails.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2004/004810

10. Claims 27, 28

The design of the parking brake valve.

11. Claims 29-31

The design of the galvanic separators.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/004810

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 19915253	A	05-10-2000	DE	19915253 A1		05-10-2000
			JP	2000339001 A		08-12-2000
			US	2002180270 A1		05-12-2002
DE 3502049	A	24-07-1986	DE	3502049 A1		24-07-1986
			AT	86565 T		15-03-1993
			DE	3687912 D1		15-04-1993
			EP	0189077 A2		30-07-1986
			JP	61171652 A		02-08-1986
			US	4685745 A		11-08-1987
WO 0162569	A	30-08-2001	DE	60102983 D1		03-06-2004
			DE	60102983 T2		02-09-2004
			EP	1175324 A1		30-01-2002
			WO	0162569 A1		30-08-2001
			US	2001035679 A1		01-11-2001
			US	2002158511 A1		31-10-2002
DE 19640148	A	02-04-1998	DE	19640148 A1		02-04-1998
			EP	0832800 A2		01-04-1998
DE 19509150	A	19-09-1996	DE	19509150 A1		19-09-1996
DE 3204185	A	11-08-1983	DE	3204185 A1		11-08-1983
			FR	2521088 A1		12-08-1983
			JP	58145558 A		30-08-1983
			SE	453279 B		25-01-1988
			SE	8300595 A		07-08-1983
			US	4436347 A		13-03-1984
DE 19904721	A	26-08-1999	DE	19904721 A1		26-08-1999
			GB	2338763 A ,B		29-12-1999
			IT	MI990191 A1		02-08-2000
			US	6189981 B1		20-02-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/004810

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60T13/66

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60T

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 199 15 253 A (BOSCH GMBH ROBERT) 5. Oktober 2000 (2000-10-05)	1-5, 25
A	das ganze Dokument	6
Y	DE 35 02 049 A (WABCO WESTINGHOUSE FAHRZEUG) 24. Juli 1986 (1986-07-24)	1-5, 25
A	das ganze Dokument	6
Y	WO 01/62569 A (BAUMGARTNER ERNST SEVERIN ; RIDDIFORD BRYAN PETER (US); DELPHI TECH IN) 30. August 2001 (2001-08-30) Abbildung 2	4
Y	DE 196 40 148 A (WABCO GMBH) 2. April 1998 (1998-04-02)	1-5, 25
A	das ganze Dokument	6
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmelde datum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmelde datum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmelde datum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahe liegend ist

8 Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28. September 2004

15. 12. 2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dekker, W

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/004810

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 195 09 150 A (CONTINENTAL AG) 19. September 1996 (1996-09-19) das ganze Dokument	1-5, 25
A	-----	6
Y	DE 32 04 185 A (BOSCH GMBH ROBERT) 11. August 1983 (1983-08-11)	1-5, 25
A	das ganze Dokument	6
Y	DE 199 04 721 A (SIEMENS AG) 26. August 1999 (1999-08-26) in der Anmeldung erwähnt	1-5, 25
A	das ganze Dokument	6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHTInternationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/004810**Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
1-6, 25

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6,25

Das Fussbremsventil weist zwei elektrische Bremsgebereinrichtungen auf, die jeweils galvanisch getrennt mit den Steuerelektroniken verbunden sind

2. Ansprüche: 7-9,26

die beiden Energieversorgungseinrichtungen sind Batterien, wobei die zweite Batterie über eine galvanische Trenneinrichtung mit der ersten Batterie verbunden ist.

3. Anspruch: 10

die Bremsbetätigungsseinrichtungen sind elektropneumatische Druckregelmodule

4. Ansprüche: 11-13

die Zuordnung der Versorgungskreise

5. Anspruch: 14

die Gestaltung der Bremskreise

6. Anspruch: 15

die Verwendung von Vorschaltventilen

7. Ansprüche: 16-22

Die Aufteilung in Unterversorgungskreise

8. Anspruch: 23

die Übernahme der Funktion des ersten Bremskreises vom zweiten Bremskreis, wenn der erste Bremskreis ausfällt.

9. Anspruch: 24

die Funktion einer Druckverteilungseinrichtung bei Ausfall eines pneumatischen Kreises

WEITERE ANGABEN	PCT/ISA/ 210
10. Ansprüche: 27,28	die Auslegung des Feststellbremsventils ----
11. Ansprüche: 29-31	die Auslegung der galvanischen Trennungen ----

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Anmeldenummer

PCT/EP2004/004810

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19915253	A	05-10-2000	DE JP US	19915253 A1 2000339001 A 2002180270 A1	05-10-2000 08-12-2000 05-12-2002
DE 3502049	A	24-07-1986	DE AT DE EP JP US	3502049 A1 86565 T 3687912 D1 0189077 A2 61171652 A 4685745 A	24-07-1986 15-03-1993 15-04-1993 30-07-1986 02-08-1986 11-08-1987
WO 0162569	A	30-08-2001	DE DE EP WO US US	60102983 D1 60102983 T2 1175324 A1 0162569 A1 2001035679 A1 2002158511 A1	03-06-2004 02-09-2004 30-01-2002 30-08-2001 01-11-2001 31-10-2002
DE 19640148	A	02-04-1998	DE EP	19640148 A1 0832800 A2	02-04-1998 01-04-1998
DE 19509150	A	19-09-1996	DE	19509150 A1	19-09-1996
DE 3204185	A	11-08-1983	DE FR JP SE SE US	3204185 A1 2521088 A1 58145558 A 453279 B 8300595 A 4436347 A	11-08-1983 12-08-1983 30-08-1983 25-01-1988 07-08-1983 13-03-1984
DE 19904721	A	26-08-1999	DE GB IT US	19904721 A1 2338763 A ,B MI990191 A1 6189981 B1	26-08-1999 29-12-1999 02-08-2000 20-02-2001